

DALLE DE PAROI A TOILE TENDUE

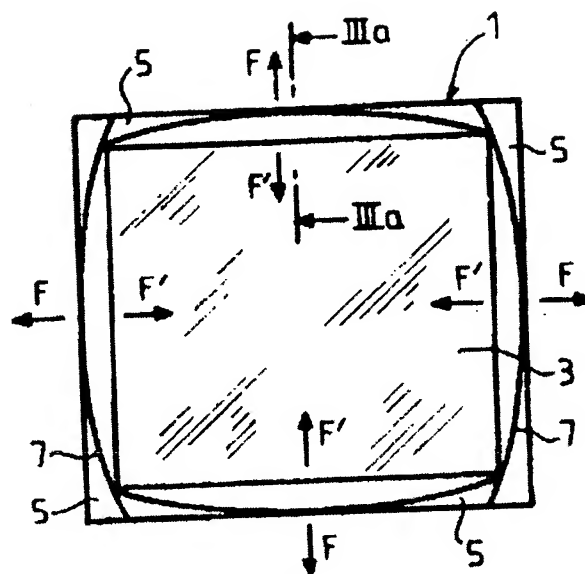
Patent number: FR2751682
Publication date: 1998-01-30
Inventor: BEISSER JEAN CLAUDE; SCHERRER FERNAND
Applicant: SCHERRER FERNAND (FR)
Classification:
 - international: E04B9/04; E04B103/04; E04B103/06
 - european: E04B9/04
Application number: FR19960009457 19960726
Priority number(s): FR19960009457 19960726

Also published as:

WO9804791 (A)

Abstract of FR2751682

A wall slab, particularly for ceilings, consisting of a polygonal frame (1) with a fabric (3) stretched over at least one side thereof, is disclosed. Each side (5) of said frame (1) comprises means (7, 7') for exerting a prestressing force (F) outwards from the inside of said frame (1).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 751 682

②1 N° d'enregistrement national : 96 09457

⑤1 Int Cl⁶ : E 04 B 9/04 //E 04 B 103:04, 103:06

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 26.07.96.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 30.01.98 Bulletin 98/05.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SCHERRER FERNAND — FR,
SCHERRER JEAN MARC — FR, SCHERRER
FRANCOIS — FR et SCHERRER JEAN PAUL — FR.

⑦2 Inventeur(s) : SCHERRER FERNAND et BEISSER
JEAN CLAUDE.

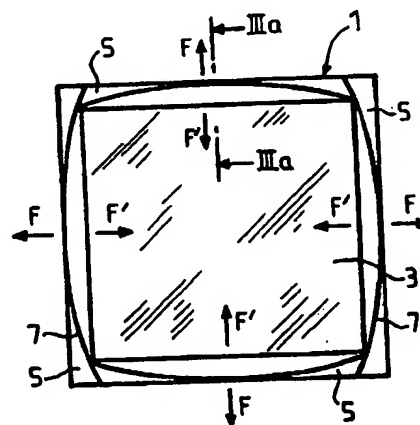
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : CABINET BRUDER.

⑤4 DALLE DE PAROI A TOILE TENDUE.

⑤7 La présente invention concerne une dalle de paroi, no-
tamment de plafond, constituée d'un cadre polygonal (1)
sur au moins une face duquel est tendue une toile (3).

Cette dalle est caractérisée en ce que chaque côté (5)
dudit cadre (1) comporte des moyens (7, 7') aptes à exer-
cer sur celui-ci une force de précontrainte (F) dirigée de
l'intérieur vers l'extérieur du cadre (1).



FR 2 751 682 - A1



La présente invention concerne les dalles de paroi, notamment les dalles de plafond et plus particulièrement les dalles constituées d'un cadre sur lequel est tendue une toile.

Les dalles du type précité sont habituellement obtenues en
5 collant sur un cadre, généralement métallique, une toile de matière plastique, habituellement en chlorure de polyvinyle (PVC), que l'on chauffe afin de la dilater, si bien qu'après refroidissement, la rétraction de la toile sur le cadre assure la tension de celle-ci.

10 Un inconvénient d'un tel type de dalles est que, en raison de la légèreté de la structure des cadres utilisés, et donc de leur résistance à la flexion, les forces de tension exercées par la toile sur le cadre provoquent un affaissement des côtés de celui-ci en direction du centre du cadre, qui donne à chacun
15 de ses côtés une concavité orientée vers l'extérieur. Un tel résultat est particulièrement gênant lorsque l'on sait que de telles dalles sont amenées, au cours de leur transport ou de leur manutention, à subir des contraintes dirigées également de l'extérieur vers l'intérieur des dalles, c'est-à-dire dans le
20 même sens que l'effort de tension exercé par la toile, ce qui a pour effet de rendre les dalles ainsi constituées particulièrement vulnérables.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients en proposant une dalle de paroi du type précité
25 dont le cadre, non seulement ne présente pas une faiblesse accrue aux sollicitations exercées de l'extérieur vers l'intérieur de celui-ci, mais dont la résistance aux dites sollicitations est améliorée.

La présente invention a ainsi pour objet une dalle de paroi, notamment de plafond, constituée d'un cadre polygonal sur au moins une face duquel est tendue une toile, caractérisée en ce que chaque côté dudit cadre comporte des moyens aptes à
5 exercer sur celui-ci une force de précontrainte dirigée de l'intérieur vers l'extérieur du cadre.

Dans un mode de mise en oeuvre intéressant de l'invention, les moyens aptes à exercer sur chaque côté du cadre une force de précontrainte sont constitués de moyens élastiques qui
10 prennent appui sur ledit côté du cadre, de façon à appliquer, sensiblement au milieu de celui-ci, une force dirigée de l'intérieur vers l'extérieur de ce cadre. Les moyens élastiques peuvent être constitués d'un élément ressort dont la concavité est orientée vers l'intérieur du cadre. Ces ressorts peuvent
15 également être comprimés, à chacune de leurs extrémités, de façon à augmenter la force de précontrainte exercée par ledit élément élastique sur le côté du cadre.

Ainsi dans un mode de mise en oeuvre de l'invention, chaque côté du cadre peut-être constitué d'un élément profilé qui est
20 solidarisé des côtés du cadre qui lui sont adjacents par des éléments d'angle, sur lesquels viennent en appui lesdits ressorts.

Ces ressorts peuvent être constitués d'une lame ou d'un fil d'acier, du type dit "corde à piano" auquel on donne une
25 courbure déterminée. De façon à assurer la stabilité de ce ressort, on termine, chacune de ses extrémités, par une partie recourbée à angle droit, à savoir perpendiculairement au plan dans lequel s'étend ladite courbure.

De façon intéressante, la face interne du cadre , c'est-à-dire une face du cadre opposée à une face revêtue de la toile, reçoit un bloc d'isolation constitué d'une matière isolante telle que notamment de la laine de verre ou de roche. Le
5 maintien du bloc isolant peut être assuré par des éléments cornières dont une face se situe dans le plan du cadre et l'autre sensiblement dans le prolongement des côtés de celui-ci perpendiculaires au dit plan, le bloc d'isolation prenant place à l'intérieur des éléments cornières.

10 Suivant l'invention, la face interne du cadre peut recevoir une feuille métallique sur laquelle sont disposés des éléments chauffants, notamment des éléments chauffants basse tension, ces éléments chauffants étant eux-mêmes recouverts par un bloc d'isolation.

15 On décrira ci-après, à titre d'exemples non limitatifs, diverses formes d'exécution de la présente invention, en référence au dessin annexé sur lequel :

La figure 1 est une vue en plan d'un cadre destiné à constituer une dalle de paroi suivant l'état antérieur de la
20 technique, avant mise en place de la toile sur celui-ci.

La figure 2 est une vue en plan postérieur d'une dalle de paroi suivant l'état antérieur de la technique, après mise en place de la toile sur le cadre.

La figure 3 est une vue en coupe schématique d'un mode de
25 mise en oeuvre d'une dalle de paroi suivant l'invention.

La figure 3a est une vue en coupe agrandie de la dalle de paroi représentée sur la figure 3, suivant la ligne IIIa-IIIa de celle-ci.

La figure 4 est une vue en coupe d'un autre mode de mise en oeuvre d'une dalle de paroi suivant l'invention.

La figure 4a est une vue en coupe agrandie du mode de mise en oeuvre représenté sur la figure 4 suivant la ligne IVa-IVa de celle-ci.

La figure 4b est une vue en perspective d'un ressort utilisé dans le mode de mise en oeuvre représenté sur les figures 4 et 4a.

La figure 5 est une vue en coupe d'une variante de mise en oeuvre de la dalle représentée sur les figures 4 à 4b.

La figure 6 est une seconde variante du mode de mise en oeuvre représenté sur les figures 4 à 4b.

La figure 7 est une vue partielle en plan d'une structure support formant plafond recevant une dalle de paroi suivant l'invention.

La figure 8 est une vue en coupe de l'ensemble représenté sur la figure 7, suivant la ligne VIII-VIII de celle-ci.

La figure 9 est une vue schématique en plan, d'un mode de mise en oeuvre de la dalle de paroi suivant l'invention.

La figure 10 est une vue partielle schématique d'une variante de mise en oeuvre de l'invention.

On a représenté sur la figure 1, un cadre 1' en aluminium de faible épaisseur qui est destiné à recevoir une toile tendue 3' en PVC, de façon à constituer une dalle de paroi suivant l'état antérieur de la technique. Pour mettre en place cette toile 3' sur le cadre 1', on chauffe habituellement celle-ci afin de provoquer sa dilatation et, après l'avoir tendue correctement, on réalise son collage sur les chants d'une face du cadre 1'. Au cours du refroidissement, la toile se

contracte, ce qui assure ainsi une bonne tension de celle-ci sur le cadre 1'. Les forces de tension exercées par la toile 3' sur le cadre 1' sont habituellement importantes, si bien que, lorsque la structure d'un tel cadre est une structure
5 légère qui, en conséquence, ne présente qu'une faible résistance aux forces de tension, celles-ci provoquent une déformation des côtés 3' de ce cadre, donnant à celui-ci une forme incurvée vers l'intérieur.

Bien entendu, il serait possible de renforcer la structure
10 du cadre 1 afin de minimiser les déformations subies par celui-ci. Un tel renforcement aurait cependant pour conséquence d'augmenter le poids de la dalle et donc le poids global du plafond réalisé avec celle-ci, faisant ainsi perdre à ce type de dalle de paroi son intérêt majeur.

15 On a représenté de façon schématique sur la figure 3, un cadre 1 constitué de quatre côtés 5 qui sont formés d'éléments profilés en aluminium, qui sont ouverts sur l'intérieur du cadre et qui sont assemblés par tout moyen connu de l'état antérieur de la technique.

20 Suivant l'invention, on a disposé, après assemblage du cadre 1, à l'intérieur de chacun des côtés 5 de celui-ci un ressort 7 constitué d'une lame élastique précintrée dont la concavité est orientée vers l'intérieur du cadre 1 si bien que, lorsque la lame 7 est en place à l'intérieur d'un côté 5 du
25 cadre 1, elle exerce sur le côté 5 dans lequel elle est disposée une force F dirigée de l'intérieur vers l'extérieur du cadre qui soumet chacun de ses côtés 5 à une précontrainte.

Ainsi qu'il est habituel de le faire suivant l'état antérieur de la technique pour mettre en place sur le cadre 1

une toile 3 en PVC, on chauffe et on tend celle-ci, puis on procède à son collage sur le cadre 1. Comme précédemment, au cours du refroidissement de la toile 3, celle-ci exerce sur les côtés 5 du cadre 1 des forces de tension F' dirigées de l'extérieur vers l'intérieur, qui sont directement opposées aux forces de précontrainte F appliquées par les lames à ressort 7. On choisira par exemple les lames 7 de façon que la force de précontrainte F équilibre les forces de traction F' de la toile de façon que, à l'état de repos ces deux forces s'équilibrent parfaitement.

Suivant l'invention, on peut bien entendu utiliser tout autre moyen permettant de soumettre chacun des côtés 5 du cadre 1 à une force de précontrainte F .

Dans le mode de mise en oeuvre représenté sur les figures 4 à 4b, le cadre 1 est constitué de quatre côtés 5 réalisés en éléments profilés tubulaires de section droite rectangulaire, ainsi que représenté sur la figure 4a. L'assemblage des quatre côtés 5 du cadre 1 est assuré par des éléments d'angle 9 qui sont fixés sur les côtés 5 par tout moyen et notamment par emmanchement à force. La force de précontrainte F est assurée par quatre ressorts 7 formés de fils d'acier, du type dit "corde à piano", qui sont incurvés de façon à posséder un rayon de courbure r . Les extrémités des ressorts 7 sont repliés perpendiculairement au ressort et au plan P formé par le ressort lui-même une fois courbé. On assure ainsi le maintien de ce type de ressort dans le profilé.

Les ressorts 7 sont introduits dans chacun des côtés tubulaires 5 du cadre 1 avant l'assemblage de celui-ci, puis

les éléments d'angle 9 sont mis en place à l'intérieur des profilés 5 et l'ensemble est fixé.

Afin d'augmenter la force de précontrainte F, on peut faire en sorte que la longueur l de chaque ressort 7 à l'état libre soit supérieure à la distance l' séparant deux éléments d'angle 9 d'un même côté de cadre 1, si bien que lors de la mise en place de ces éléments d'angle 9, ceux-ci rapprochent les extrémités A et A' des ressorts 7, ce qui a pour effet d'augmenter ainsi la force de précontrainte F exercée par ces ressorts sur les côtés 5 du cadre 1.

De préférence, lorsque le cadre reçoit une toile sur une seule de ses faces, on dispose le ressort en corde à piano de façon telle qu'il soit situé sur la partie du cadre la plus proche de la toile, de façon que la force de précontrainte F se trouve sensiblement dans le même plan que les forces de tension F' de la toile 3.

La dalle de paroi suivant l'invention peut également être utilisée en tant qu'élément isolant. Pour ce faire, comme représenté sur la figure 5, chaque côté 5 du cadre 1 reçoit un élément cornière 6 dont un côté est solidarisé de la face interne du côté 5 correspondant, et l'autre côté se situe dans le prolongement de la paroi latérale de ce côté 5. Un bloc isolant 10 constitué, par exemple, de laine de verre ou de laine de roche, est disposé à l'intérieur du logement formé par les cornières 6.

Dans un autre mode de mise en oeuvre de l'invention, la dalle de paroi peut-être utilisée également en tant qu'élément chauffant. Pour ce faire, comme représenté sur la figure 6, la face interne de la dalle, c'est-à-dire celle opposée à la face

revêtue de la toile 3, reçoit une plaque métallique 12 sur laquelle est disposée une nappe chauffante 14, par exemple une nappe chauffante basse tension, cet ensemble étant revêtu d'un bloc isolant 10.

5 La présente invention permet ainsi de réaliser des dalles de paroi d'une grande légèreté mais en même temps d'une excellente résistance aux contraintes susceptibles d'être appliquées à ses côtés.

La présente invention permet également, de façon facile, 10 d'améliorer la fixation des dalles à l'intérieur des supports, et notamment des supports de plafond.

On sait, en effet, que de tels supports, ainsi que représenté sur les figures 7 et 8, sont habituellement constitués d'éléments profilés 11 en forme de T qui sont 15 disposés de façon à former des séries de lignes et de colonnes. On constitue ainsi, entre les ailes verticales formées par les branches des T, des logements à l'intérieur desquels viennent respectivement prendre place les dalles de paroi. La présente invention permet d'améliorer la fixation de ces dalles légères 20 sur la structure formée par les profilés 11 de ce type. En effet, l'invention permet d'augmenter la force de précontrainte F de façon que celle-ci soit supérieure à la force F' des contraintes exercées par la toile sur les côtés du cadre 1, si bien que les côtés 5 de celui-ci se déforment légèrement vers 25 l'extérieur du cadre 1 de façon que, au moins l'une des dimensions de la dalle devienne légèrement supérieure à l'écartement des branches verticales des éléments profilés en T 11. Lors de la mise en place, il suffira de comprimer

légèrement la dalle afin de la déformer et de la disposer dans son logement où elle restera maintenue de façon élastique.

Bien que les différents modes de mise en oeuvre de l'invention aient été décrits avec des dalles de forme carrée ou rectangulaire, il est bien entendu que les dalles de paroi
5 suivant l'invention pourraient également être formées d'éléments polygonaux de forme quelconque.

Les moyens aptes à exercer sur le cadre une force de précontrainte peuvent bien entendu être autres que des moyens
10 élastiques.

On peut, ainsi que représenté sur la figure 10, disposer dans un côté tubulaire 5 d'un cadre 1 un élément déformable 7', droit à l'état de repos, et dont on rapproche les extrémités 16 et 18 au moyen d'un câble 20 tendu par un tendeur 22, de
15 manière à le courber à la façon d'un arc tendu par une corde. On règle la tension G du câble 22 pour amener la force de précontrainte F exercée par l'élément déformable 7' sur le côté 5 à la valeur souhaitée.

REVENDEICATIONS

1.- Dalle de paroi, notamment de plafond, constituée d'un cadre polygonal (1) sur au moins une face duquel est tendue une
5 toile (3), caractérisée en ce que chaque côté (5) dudit cadre (1) comporte des moyens (7,7') aptes à exercer sur celui-ci une force de précontrainte (F) dirigée de l'intérieur vers l'extérieur du cadre (1).

2.- Dalle de paroi suivant la revendication 1 caractérisée
10 en ce que les moyens aptes à exercer sur chaque côté (5) du cadre (1) une force de précontrainte (F) sont constitués de moyens élastiques (7) qui prennent appui sur ledit côté (5) du cadre, de façon à appliquer sensiblement au milieu de celui-ci une force (F) dirigée de l'intérieur vers l'extérieur de ce
15 cadre.

3.- Dalle de paroi suivant la revendication 2 caractérisée en ce que les moyens élastiques (7) prennent appui sur les extrémités de chaque côté (5) du cadre (1).

4.- Dalle de paroi suivant la revendication 3 caractérisée
20 en ce que les moyens élastiques sont constitués d'un élément ressort (7) dont la concavité est orientée vers l'intérieur du cadre (1).

5.- Dalle de paroi suivant la revendication 4 caractérisée en ce que l'élément ressort (7) est comprimé à chacune de ses
25 extrémités, de façon à augmenter la force de précontrainte (F) qu'il exerce sur le côté (5) du cadre (1).

6.- Dalle de paroi suivant la revendication 5 caractérisée en ce que chaque côté (5) du cadre (1) est constitué d'un élément profilé qui est solidarisé des côtés (5) du cadre (1)

qui lui sont adjacents par des éléments d'angle (9), sur lesquels viennent en appui lesdits éléments ressorts (7).

7.- Dalle de plafond suivant l'une des revendications 4 à 6 caractérisée en ce que l'élément élastique est constitué d'un
5 ressort à lame.

8.- Dalle de paroi suivant l'une des revendications 4 à 6 caractérisée en ce que l'élément élastique est constitué d'un fil d'acier de type dit "corde à piano".

9.- Dalle de plafond suivant la revendication 8
10 caractérisée en ce que l'élément élastique en corde à piano possède une courbure (r) et se termine à chacune de ses extrémités par une partie recourbée à angle droit perpendiculaire au plan (P) dans lequel s'étend ladite courbure.

15 10.- Dalle de paroi suivant l'une des revendications précédentes caractérisée en ce que la face interne du cadre (1), c'est-à-dire une face de celui-ci opposée à une face du cadre revêtue de ladite toile, reçoit un bloc d'isolation.

11.- Dalle de paroi suivant la revendication 10
20 caractérisée en ce que la face interne de chaque côté du cadre reçoit un élément cornière dont un côté est solidaire de ladite face et l'autre côté se situe sensiblement dans le prolongement de la paroi latérale de ce côté (5) du cadre (1).

12.- Dalle de plafond suivant la revendication 11
25 caractérisée en ce que la face interne du cadre (1) est recouverte d'une feuille métallique (12) sur laquelle sont disposés des éléments chauffants (14), notamment des éléments chauffants basse tension, ces éléments chauffants (14) étant eux-mêmes recouverts par un bloc d'isolation (10).

1/2

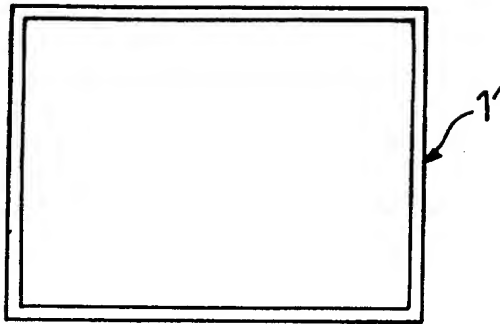


FIG. 1

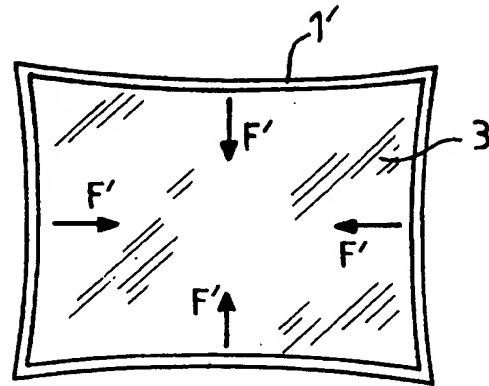


FIG. 2

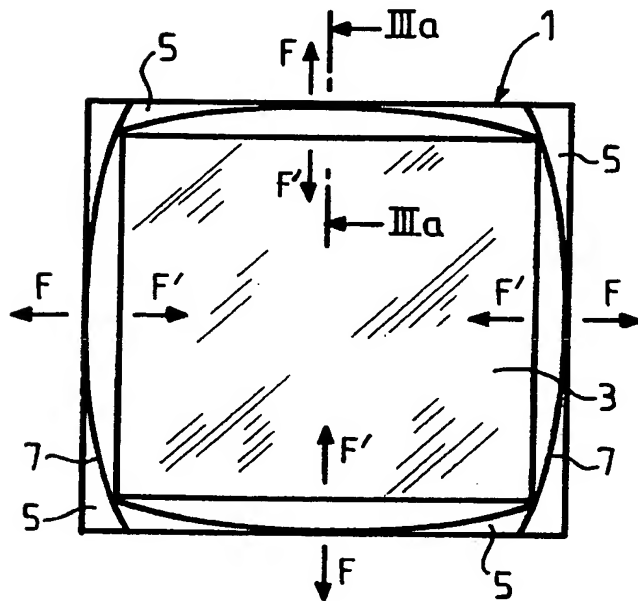


FIG. 3

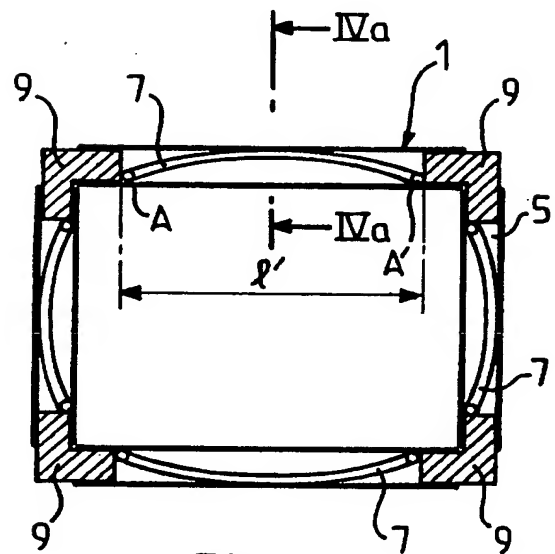


FIG. 4

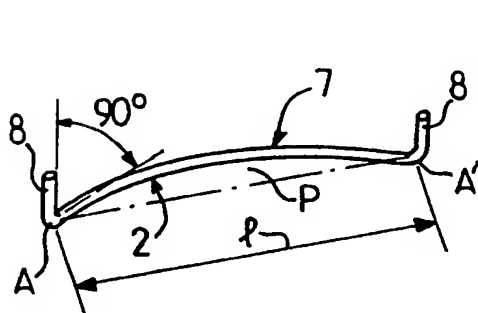


FIG. 4b

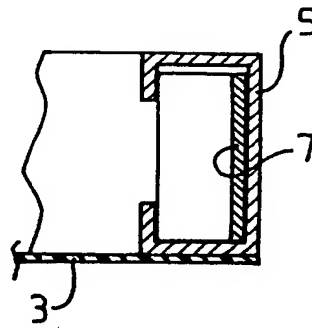


FIG. 3a

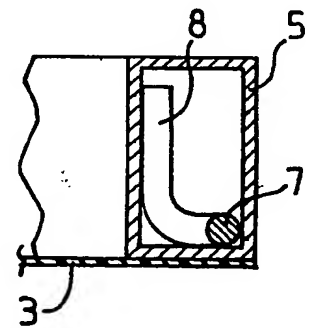


FIG. 4a

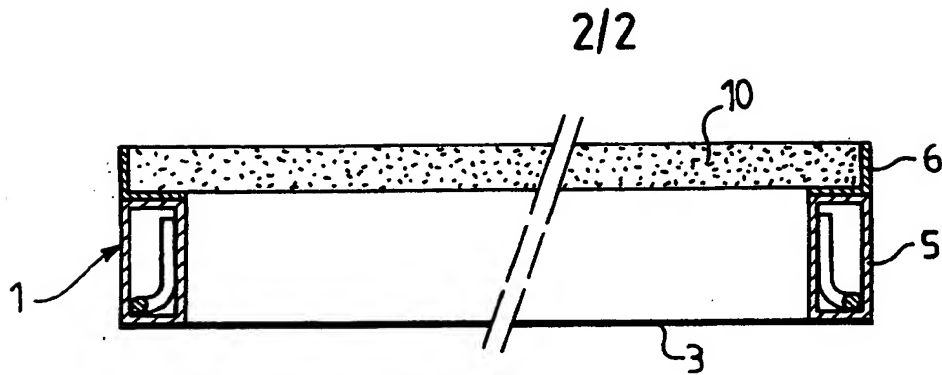


FIG. 5

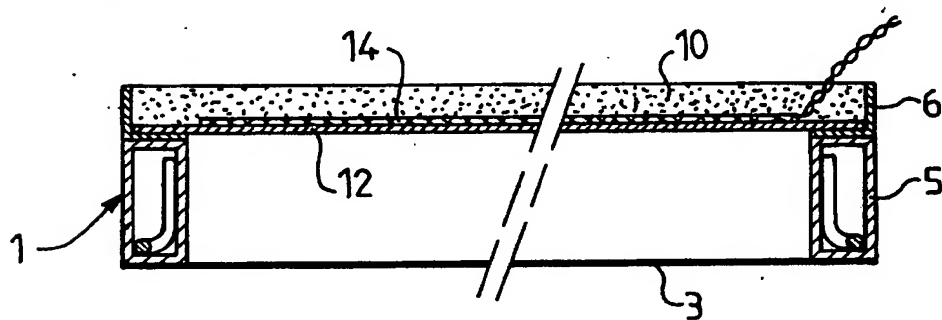


FIG. 6

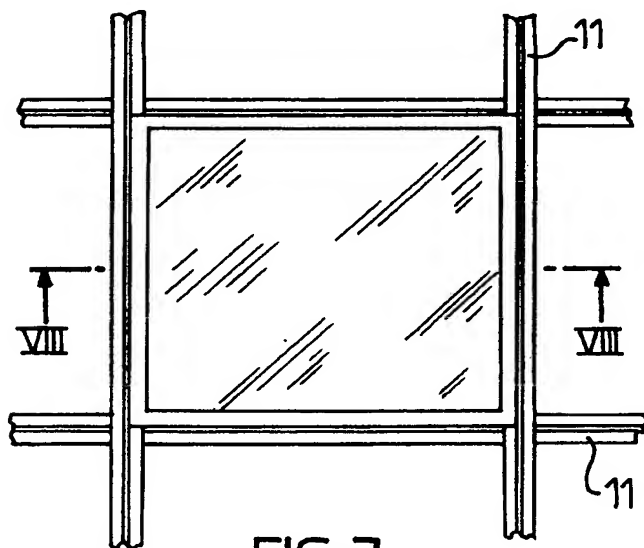


FIG. 7

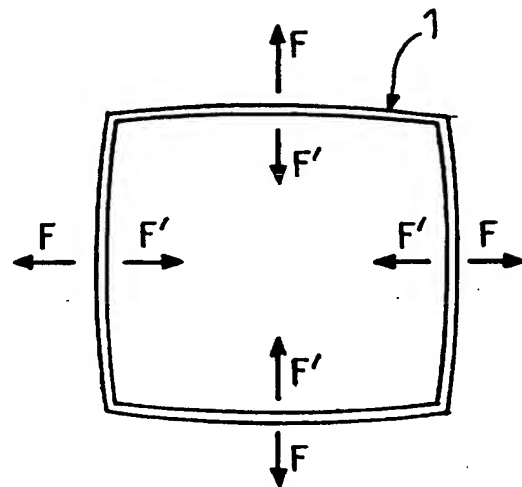


FIG. 9

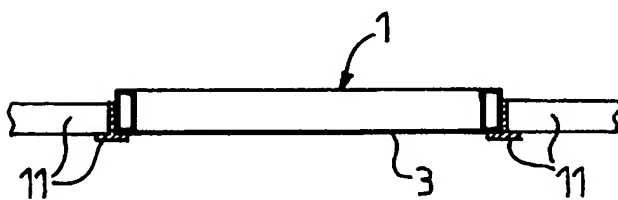


FIG. 8

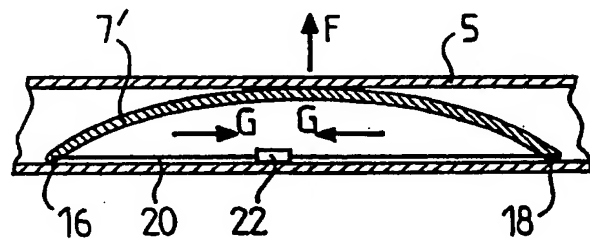


FIG. 10

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheFA 531019
FR 9609457

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y A	US 4 901 485 A (MENCHETTI ET AL.) * colonne 2, ligne 8 - colonne 2, ligne 21 * * colonne 3, ligne 6 - colonne 3, ligne 10 * * figures 1-5 *	1,2,10 11
Y	US 4 301 853 A (VIDAL) * colonne 1, ligne 57 - colonne 1, ligne 68 * * colonne 2, ligne 64 - colonne 3, ligne 14 * * figures 1,4 *	1,2,10
Y A	US 3 914 887 A (NEWMAN) * colonne 5, ligne 4 - colonne 5, ligne 13 * * figures 2,4,6 *	1 2,3,8
A	US 3 386 220 A (STAATS) * colonne 2, ligne 14 - colonne 2, ligne 60 * * figures 1-3 *	1,2,4,7
A	DE 26 59 722 A (EPPERLEIN) * revendication 1; figures 1,4 *	1,6
A	FR 2 394 648 A (NORELL) * page 6, ligne 5 - page 6, ligne 19 * * figures 1,2 *	12
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
14 Avril 1997		Hendrickx, X
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		